



Jurnal SANTI (Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)
Vol. 6 No.1 Tahun 2026
DOI: <https://doi.org/10.58794/santi.v6i1.2145>

Analisis Risiko Sistem Pembayaran Digital pada Aplikasi Shopee Menggunakan ISO 31000 Berdasarkan Persepsi Pengguna

Nining Ariati¹, Alya Noorzain², Yohana Deseka³, Dicki Candra⁴, Nur Muhammad Anis Zahran⁵

^{1,2,3,4,5}Sistem Informasi, Universitas Indo Global Mandiri

e-mail: ¹nining@uigm.ac.id, ²alyanoorzain12@gmail.com, ³yhnadska@gmail.com,
⁴Dickycandra985@gmail.com, ⁵rizkynezels@gmail.com

(Received: 5 Mei 2026; Revised: 8 Mei 2026; Accepted: 14 Mei 2026; Available online: 15 Mei 2026)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko sistem pembayaran digital pada aplikasi Shopee menggunakan kerangka kerja ISO 31000 berdasarkan persepsi pengguna. Data dikumpulkan melalui kuesioner terhadap 31 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Tahapan analisis meliputi identifikasi, analisis, dan evaluasi risiko, dengan penilaian risiko dihitung menggunakan rumus $Risk\ Score = Likelihood \times Impact$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar risiko berada pada kategori tinggi. Risiko tertinggi adalah kehilangan uang akibat kebocoran akun dengan skor risiko 21,0, diikuti kerugian akibat kegagalan transaksi dengan skor risiko 20,1, dan penipuan dengan skor risiko 18,8. Disimpulkan bahwa penerapan ISO 31000 terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan mengelola risiko secara sistematis. Upaya mitigasi yang direkomendasikan meliputi peningkatan keamanan sistem, verifikasi transaksi berlapis, dan peningkatan kesadaran pengguna.

Kata kunci: Manajemen Risiko, E-Commerce, Sistem Pembayaran, ISO 31000, Shopee.

Abstract

This study analyzed the risks of digital payment systems in the Shopee application using the ISO 31000 framework based on user perceptions. Data were collected through questionnaires distributed to 31 respondents selected via purposive sampling. Risk assessment was conducted through three stages—risk identification, analysis, and evaluation—with risk scores calculated using the formula $Risk\ Score = Likelihood \times Impact$. The findings revealed that the majority of identified risks fell into the high-risk category. The highest risk was financial loss due to account breaches, with a risk score of 21.0, followed by losses from failed transactions at 20.1, and fraud-related risks at 18.8. It was concluded that the application of ISO 31000 provided a systematic and effective approach to identifying and managing payment system risks. Recommended mitigation measures include strengthening system security, implementing multi-layer transaction verification, and improving user awareness.

Kata kunci: Risk Management, E-Commerce, Payment System, ISO 31000, Shopee

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong pertumbuhan *e-commerce* di Indonesia secara signifikan. Aktivitas jual beli yang sebelumnya dilakukan secara konvensional kini beralih ke sistem digital yang memungkinkan transaksi dilakukan dengan lebih cepat, mudah, dan efisien. Berdasarkan data Statista (2024), nilai transaksi *e-commerce* Indonesia mencapai USD 62 miliar pada tahun 2023 dan diproyeksikan terus meningkat hingga USD 86 miliar pada tahun 2025. Hal ini menyebabkan meningkatnya jumlah pengguna serta volume transaksi di platform *e-commerce*. Selain itu, tingginya persaingan antarplatform mendorong perusahaan untuk terus meningkatkan kualitas layanan, termasuk pada sistem pembayaran sebagai komponen utama dalam proses transaksi online [1].

Sistem pembayaran dalam *e-commerce* memegang peranan penting karena menjadi penghubung antara konsumen dan penjual dalam proses transaksi. Keandalan, keamanan, serta kemudahan sistem pembayaran menjadi faktor utama yang memengaruhi kepercayaan pengguna. Namun, di balik kemudahan tersebut, terdapat berbagai risiko yang dapat muncul, seperti kegagalan transaksi, kebocoran data, serta potensi penipuan digital. Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) mencatat lebih dari 361 juta serangan siber terjadi di Indonesia sepanjang tahun 2023, dengan sektor keuangan dan *e-commerce* sebagai target utama. Risiko - risiko ini dapat memengaruhi kepercayaan konsumen dan berdampak pada keputusan penggunaan platform *e-commerce* [2].

Dalam konteks bisnis digital, manajemen risiko menjadi aspek yang sangat penting untuk memastikan keberlangsungan dan keamanan operasional sistem. Penerapan manajemen risiko yang baik memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi, menganalisis, serta mengendalikan potensi risiko yang dapat terjadi dalam sistem *e-commerce*. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sistematis dan terstruktur dalam mengelola risiko, salah satunya melalui penerapan standar manajemen risiko seperti *ISO 31000* [3].

Salah satu platform *e-commerce* yang banyak digunakan di Indonesia adalah Shopee, yang menawarkan berbagai kemudahan dalam bertransaksi melalui sistem pembayaran digital. Shopee tercatat sebagai platform *e-commerce* dengan jumlah pengunjung bulanan tertinggi di Indonesia, mencapai 197,3 juta kunjungan per bulan pada kuartal pertama tahun 2024 (iPrice, 2024). Tingginya jumlah pengguna dan transaksi pada platform ini menjadikan sistem pembayaran sebagai komponen yang sangat krusial. Namun, persepsi risiko tetap menjadi faktor yang memengaruhi kepercayaan dan keputusan pengguna dalam bertransaksi di Shopee [4].

Meskipun sistem pembayaran digital dalam *e-commerce* memberikan kemudahan dalam bertransaksi, berbagai penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat banyak risiko yang belum dikelola secara optimal. Risiko tersebut meliputi aspek keamanan data, kegagalan sistem, hingga potensi kerugian finansial akibat kesalahan transaksi maupun penyalahgunaan sistem. Dalam layanan pembayaran digital, kompleksitas risiko semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi, sehingga diperlukan pendekatan manajemen risiko yang lebih sistematis dan terstruktur [5]. Selain itu, pada platform *e-commerce* seperti Shopee, berbagai permasalahan terkait sistem pembayaran masih sering ditemukan. Penelitian sebelumnya mengidentifikasi adanya risiko teknis seperti *error* aplikasi, kesalahan input pembayaran, hingga masalah keamanan data pengguna yang dapat berdampak pada kualitas layanan dan kepercayaan pengguna [6]. Di sisi lain, metode pembayaran tertentu seperti *Cash on Delivery (COD)* juga menimbulkan risiko tambahan, seperti pembatalan sepihak oleh konsumen yang dapat menyebabkan kerugian waktu, tenaga, dan finansial bagi penjual [7].

Permasalahan lain yang muncul adalah belum optimalnya penerapan standar manajemen risiko yang terintegrasi dalam pengelolaan sistem pembayaran *e-commerce*. Penelitian-penelitian sebelumnya masih berfokus pada identifikasi risiko secara parsial dan umumnya tidak menggunakan kerangka kerja yang komprehensif, sehingga belum memberikan gambaran pengelolaan risiko secara menyeluruh [8]. Selain itu, sebagian besar studi sebelumnya menggunakan pendekatan kualitatif berbasis wawancara tanpa melibatkan persepsi pengguna secara kuantitatif, sehingga tingkat risiko belum terukur secara objektif. Padahal, penggunaan

standar seperti *ISO 31000* dapat memberikan pendekatan sistematis dalam proses identifikasi, analisis, evaluasi, dan mitigasi Risiko[8].

Untuk menjawab permasalahan terkait risiko pada sistem pembayaran *e-commerce*, penelitian ini menggunakan pendekatan manajemen risiko berbasis standar *ISO 31000*. *ISO 31000* dipilih karena merupakan standar internasional yang bersifat generik, fleksibel, dan telah terbukti efektif diterapkan pada berbagai sektor, termasuk teknologi informasi dan sistem digital, dibandingkan metode lain seperti COBIT yang lebih berorientasi pada tata kelola TI secara keseluruhan atau FMEA yang lebih berfokus pada kegagalan proses manufaktur. *ISO 31000* merupakan standar internasional yang menyediakan kerangka kerja sistematis dalam mengelola risiko melalui tahapan identifikasi, analisis, evaluasi, serta mitigasi risiko. Penerapan standar ini dinilai mampu membantu organisasi dalam memahami berbagai potensi risiko serta menentukan langkah pengendalian yang tepat secara terstruktur[9].

Proses manajemen risiko dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yaitu identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, dan perlakuan risiko. Tahapan tersebut digunakan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya risiko serta dampak yang ditimbulkan sehingga dapat ditentukan prioritas penanganan risiko. Pendekatan ini banyak digunakan dalam penelitian sistem informasi karena mampu memberikan gambaran risiko secara terstruktur dan terukur[10]. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna aplikasi Shopee. Kuesioner digunakan untuk memperoleh informasi terkait pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem pembayaran serta persepsi terhadap risiko yang mungkin terjadi selama proses transaksi. Metode kuesioner dinilai efektif dalam penelitian *e-commerce* karena mampu mengumpulkan data secara langsung dari pengguna sebagai pihak yang berinteraksi dengan sistem[11], [12]

Penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan kajian manajemen risiko pada sistem pembayaran *e-commerce*, khususnya pada aplikasi Shopee, melalui pendekatan yang sistematis menggunakan kerangka kerja *ISO 31000*. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa risiko pada platform *e-commerce*, termasuk Shopee, mencakup aspek teknis seperti kegagalan sistem, kesalahan transaksi, serta permasalahan keamanan data yang berpotensi menurunkan kualitas layanan dan kepercayaan pengguna [6]. Selain itu, persepsi risiko juga terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap keputusan pengguna dalam melakukan transaksi pada *e-commerce*, sehingga pengelolaan risiko menjadi faktor yang krusial [13]. Penelitian ini berkontribusi dengan memberikan analisis risiko yang lebih terstruktur melalui tahapan identifikasi, analisis, evaluasi, dan penanganan risiko sesuai dengan standar *ISO 31000* yang telah banyak digunakan dalam berbagai sektor untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan Risiko [14].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko sistem pembayaran digital pada aplikasi Shopee menggunakan kerangka kerja *ISO 31000* berdasarkan persepsi pengguna, sehingga dapat dihasilkan rekomendasi mitigasi risiko yang sistematis dan terukur guna meningkatkan keamanan serta kepercayaan pengguna dalam bertransaksi secara digital.

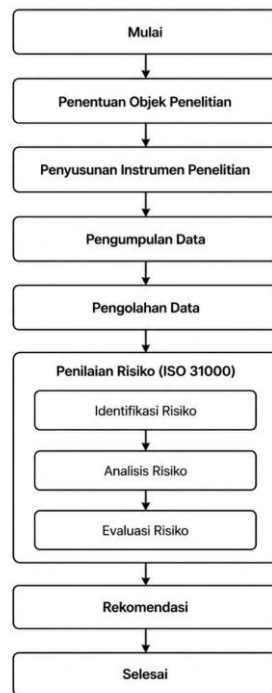
2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian studi kasus pada sistem pembayaran di aplikasi Shopee. Metode yang digunakan adalah *ISO 31000*, yaitu standar internasional dalam manajemen risiko yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menangani risiko secara sistematis [14].

Ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada sistem pembayaran *e-commerce*, khususnya metode pembayaran seperti transfer bank, *e-wallet*, dan *Cash On Delivery (COD)*. Objek penelitian adalah potensi risiko yang terjadi dalam proses transaksi pembayaran pada aplikasi Shopee.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna aplikasi Shopee. Populasi penelitian adalah seluruh pengguna aktif aplikasi Shopee yang pernah melakukan transaksi pembayaran. Sampel penelitian berjumlah 31

responden yang ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria: (1) pengguna aktif aplikasi Shopee minimal 6 bulan terakhir, (2) pernah melakukan transaksi menggunakan minimal satu metode pembayaran yang diteliti, dan (3) berdomisili di Indonesia. Kuesioner disusun menggunakan skala *Likert 5 poin* untuk mengukur persepsi responden terhadap risiko pada sistem pembayaran. Sebelum digunakan, instrumen kuesioner diuji menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel, sedangkan uji reliabilitas diukur menggunakan nilai Cronbach Alpha dengan nilai minimum 0,60 sebagai batas instrumen dinyatakan reliabel [15]. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan tahapan *ISO 31000*.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 menggambarkan alur penelitian yang dilakukan secara sistematis mengacu pada kerangka kerja manajemen risiko ISO 31000, dimulai dari penentuan objek penelitian, penyusunan instrumen, pengumpulan data, pengolahan data, hingga evaluasi dan perumusan rekomendasi mitigasi risiko. Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

A. Penentuan Objek Penelitian

Objek penelitian difokuskan pada sistem pembayaran *e-commerce*, khususnya pada aplikasi Shopee yang memiliki berbagai metode pembayaran seperti transfer bank, *e-wallet*, dan *Cash On Delivery (COD)*. Sistem pembayaran ini memiliki berbagai potensi risiko seperti kegagalan transaksi dan kerugian finansial [7].

B. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa kuesioner disusun berdasarkan indikator risiko yang mengacu pada literatur dan konsep manajemen risiko *ISO 31000*. Indikator tersebut mencakup aspek keamanan transaksi, kegagalan sistem, kesalahan pengguna, dan potensi penipuan. Kuesioner menggunakan skala *Likert 5 poin* untuk mengukur tingkat persepsi risiko dari responden. Uji validitas dilakukan kepada 31 responden awal dengan membandingkan nilai r hitung terhadap r tabel ($df = n-2$, $\alpha = 0,05$). Butir pernyataan dinyatakan valid apabila r hitung $>$ r tabel. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan Cronbach Alpha, di mana instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach Alpha $\geq 0,60$.

C. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada responden pengguna aplikasi Shopee yang dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Metode kuesioner merupakan salah satu teknik yang umum digunakan dalam penelitian manajemen risiko untuk memperoleh data persepsi responden [15].

D. Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan mengelompokkan jawaban responden untuk menentukan tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan dampak (*impact*) dari setiap risiko. Penilaian risiko dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Risk Score} = \text{Likelihood} \times \text{Impact}$$

Tabel 1. Matriks Kategori Risiko Berdasarkan Risk Score

No	Risk Score	Kategori Risiko
1	1-4	Rendah
2	5-12	Sedang
3	13-25	Tinggi

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui kuesioner yang disebarakan kepada responden pengguna aplikasi Shopee, diperoleh data mengenai pengalaman serta persepsi pengguna terhadap risiko pada sistem pembayaran *e-commerce*. Data tersebut kemudian diolah menggunakan metode *ISO 31000* yang meliputi tahap identifikasi, analisis, dan evaluasi risiko. Nilai risk score diperoleh dengan mengalikan nilai likelihood dan impact pada skala 1–5, sehingga rentang skor berada antara 1 hingga 25. Risiko dikategorikan tinggi apabila risk score berada pada rentang 13–25, sedang pada rentang 5–12, dan rendah pada rentang 1–4.

3.1 . Identifikasi Risiko

Tabel 2. Identifikasi Risiko

Kode	Resiko
R1	Gagal transaksi saat pembayaran
R2	Akun disalahgunakan
R3	Kesalahan sistem pembayaran
R4	Penipuan (<i>fraud</i>)
R5	Status pembayaran tidak terkonfirmasi
R6	Akun diretas
R7	Kerugian akibat gagal transaksi
R8	Kehilangan uang akibat kebocoran akun

Hasil identifikasi risiko pada Tabel 2 menunjukkan bahwa sistem pembayaran digital masih memiliki beberapa potensi masalah, baik dari sisi teknis maupun keamanan. Risiko seperti gagal transaksi (R1), kesalahan sistem (R3), dan status pembayaran yang tidak terkonfirmasi (R5) menandakan bahwa sistem belum sepenuhnya stabil. Ketidakstabilan ini umumnya dipicu oleh gangguan infrastruktur server, lonjakan trafik transaksi pada jam sibuk, serta kesalahan integrasi antara payment gateway dan sistem perbankan [6]. Hal ini dapat mengganggu kenyamanan pengguna dan menimbulkan kerugian, seperti yang terlihat pada risiko kerugian akibat gagal transaksi (R7). Selain itu, keamanan akun juga menjadi perhatian penting. Risiko akun disalahgunakan (R2) dan diretas (R6) dapat menyebabkan kebocoran data hingga kehilangan uang (R8). Akar penyebab risiko ini antara lain lemahnya mekanisme autentikasi, penggunaan kata sandi yang mudah ditebak, serta minimnya kesadaran pengguna terhadap ancaman phishing dan social engineering [5]. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan sistem keamanan berlapis, seperti penerapan enkripsi

data end-to-end dan proses autentikasi yang lebih ketat. Di sisi lain, risiko penipuan (*fraud*) (R4) juga perlu diwaspadai karena dapat terjadi akibat celah dalam sistem. Penipuan pada platform e-commerce umumnya memanfaatkan kelemahan verifikasi identitas penjual maupun pembeli, sehingga celah tersebut dieksploitasi oleh pihak tidak bertanggung jawab untuk melakukan transaksi fiktif [7]. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa sistem pembayaran perlu dikelola dengan baik melalui peningkatan keandalan sistem dan keamanan agar risiko dapat diminimalkan dan kepercayaan pengguna tetap terjaga.

3.2 . Analisis Resiko

Tabel 3. Analisis Resiko

Resiko	Likelihood	Impact	Risk Score
Gagal transaksi saat pembayaran	2,6	4,2	10,9
Akun disalahgunakan	3,8	4,6	17,4
Kesalahan sistem pembayaran	3,7	4,5	16,6
Penipuan (<i>fraud</i>)	4,0	4,7	18,8
Status pembayaran tidak terkonfirmasi	2,5	3,8	9,5
Akun diretas	3,9	4,6	17,9
Kerugian akibat gagal transaksi	4,2	4,8	20,1
Kehilangan uang akibat kebocoran akun	4,3	4,9	21,0

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa beberapa risiko memiliki tingkat prioritas yang tinggi dilihat dari nilai *risk score*. Risiko dengan nilai tertinggi adalah kehilangan uang akibat kebocoran akun dengan *risk score* 21,0 diikuti kerugian akibat gagal transaksi dengan *risk score* 20,1 dan penipuan (*fraud*) dengan *risk score* 18,8. Tingginya nilai *risk score* pada ketiga risiko ini disebabkan oleh kombinasi nilai *likelihood* yang tinggi (di atas 4,0) dan nilai *impact* yang sangat besar (di atas 4,7), yang mencerminkan bahwa kejadian tersebut tidak hanya sering terjadi tetapi juga memberikan dampak finansial yang signifikan bagi pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa risiko yang berkaitan dengan kehilangan dana dan keamanan akun memiliki dampak besar serta kemungkinan terjadi yang cukup tinggi, sehingga perlu menjadi perhatian utama. Risiko lain seperti akun diretas (skor 17,9), akun disalahgunakan (skor 17,4), dan kesalahan sistem pembayaran (skor 16,6) juga termasuk dalam kategori tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Firdaus et al. (2022) yang menyatakan bahwa risiko keamanan akun dan kegagalan sistem merupakan risiko dominan pada platform e-commerce di Indonesia [6]. Namun, penelitian ini memberikan nilai kuantitatif yang lebih terukur melalui pendekatan ISO 31000 berbasis persepsi pengguna, sehingga hasil yang diperoleh lebih representatif terhadap kondisi aktual di lapangan. Ini menandakan bahwa baik faktor keamanan maupun kesalahan sistem sama-sama berkontribusi terhadap potensi kerugian. Sementara itu, risiko seperti gagal transaksi (skor 10,9) dan status pembayaran tidak terkonfirmasi (skor 9,5) memiliki nilai lebih rendah, namun tetap perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi kenyamanan pengguna. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa sistem perlu difokuskan pada peningkatan keamanan akun dan keandalan transaksi. Dengan pengelolaan yang baik, risiko dapat dikurangi dan kepercayaan pengguna dapat tetap terjaga.

3.3 . Evaluasi Resiko

Tabel 4. Evaluasi Resiko

Kode	Resiko	Risk Score	Level
R1	Gagal transaksi saat pembayaran	10,9	Sedang
R2	Akun disalahgunakan	17,4	Tinggi
R3	Kesalahan sistem pembayaran	16,6	Tinggi
R4	Penipuan (<i>fraud</i>)	18,8	Tinggi
R5	Status pembayaran tidak terkonfirmasi	9,5	Sedang

R6	Akun diretas	17,9	Tinggi
R7	Kerugian akibat gagal transaksi	20,1	Tinggi
R8	Kehilangan uang akibat kebocoran akun	21,0	Tinggi

Tabel 5. Risk Matrix

Impact	1	2	3	4	5
5					
4					
3					
2					
1					

Keterangan warna:

	= Risiko Tinggi
	= Risiko Sedang
	= Risiko Rendah

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar risiko pada sistem pembayaran Shopee berada pada kategori tinggi. Risiko dengan nilai tertinggi adalah kehilangan uang akibat kebocoran akun (skor 21,0), yang menunjukkan bahwa keamanan akun pengguna masih menjadi permasalahan utama. Secara matematis, skor 21,0 diperoleh dari nilai likelihood 4,3 dikalikan impact 4,9, yang berarti risiko ini sangat sering dirasakan oleh pengguna sekaligus memberikan dampak yang sangat besar, sehingga masuk dalam zona merah (high risk) pada risk matrix. Selain itu, risiko kerugian akibat gagal transaksi (skor 20,1) juga cukup tinggi, yang dapat disebabkan oleh gangguan sistem atau kesalahan dalam proses pembayaran. Risiko penipuan (*fraud*) dan akun diretas juga memiliki nilai yang tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa masih terdapat celah keamanan yang dapat dimanfaatkan oleh pihak tidak bertanggung jawab. Sementara itu, risiko seperti gagal transaksi dan status pembayaran tidak terkonfirmasi berada pada tingkat sedang, dengan skor masing-masing 10,9 dan 9,5 yang berada pada rentang 5–12, sehingga dikategorikan sebagai risiko sedang yang tetap memerlukan pemantauan berkala. Berdasarkan hasil evaluasi, diperlukan upaya mitigasi seperti peningkatan sistem keamanan, penggunaan autentikasi ganda (*two-factor authentication*), serta peningkatan edukasi kepada pengguna agar lebih berhati-hati dalam menjaga data akun mereka. Secara spesifik, mitigasi untuk risiko kategori tinggi diprioritaskan sebagai berikut: (1) kehilangan uang akibat kebocoran akun — Shopee sebagai pengelola platform bertanggung jawab menerapkan enkripsi data AES-256 dan pemantauan aktivitas akun secara real-time; (2) kerugian akibat gagal transaksi — tim teknis perlu meningkatkan kapasitas server dan menerapkan mekanisme rollback otomatis apabila transaksi gagal; (3) penipuan (*fraud*) — diperlukan sistem deteksi anomali berbasis kecerdasan buatan untuk menandai transaksi mencurigakan secara otomatis. Sementara itu, risiko kategori sedang dapat ditangani melalui peningkatan notifikasi status transaksi secara real-time kepada pengguna. Temuan ini sejalan dengan rekomendasi ISO 31000 bahwa penanganan risiko harus bersifat propo.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, sistem pembayaran pada aplikasi Shopee masih memiliki beberapa risiko yang perlu diperhatikan, terutama pada aspek keamanan dan keandalan sistem. Risiko dengan tingkat tertinggi adalah kehilangan uang akibat kebocoran akun (risk score 21,0), diikuti oleh kerugian akibat gagal transaksi (risk score 20,1) dan penipuan fraud (risk score 18,8). Sebagian besar risiko berada pada kategori tinggi dengan nilai risk score di atas 13, sehingga membutuhkan penanganan yang lebih serius dan terstruktur. Penerapan metode ISO 31000 terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko secara sistematis sehingga dapat menentukan prioritas penanganan berdasarkan nilai likelihood dan impact yang terukur.

Penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah berupa kerangka analisis risiko sistem pembayaran e-commerce yang terukur secara kuantitatif menggunakan standar ISO 31000 berbasis persepsi pengguna. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengelola platform e-commerce, khususnya Shopee, dalam menyusun kebijakan keamanan sistem pembayaran yang lebih komprehensif dan berbasis data.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, pengambilan sampel dilakukan secara purposive sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasi secara luas terhadap seluruh pengguna Shopee di Indonesia. Kedua, penilaian risiko sepenuhnya berbasis persepsi subjektif responden sehingga belum mencerminkan data insiden aktual dari platform. Ketiga, penelitian ini hanya berfokus pada tiga metode pembayaran utama sehingga risiko pada metode pembayaran lain belum terwakili.

Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlunya peningkatan keamanan sistem, seperti penggunaan autentikasi ganda (two-factor authentication) serta perlindungan data pengguna. Selain itu, sistem pembayaran perlu ditingkatkan agar lebih stabil untuk mengurangi kegagalan transaksi. Pihak platform juga perlu memperkuat sistem deteksi penipuan serta memberikan edukasi kepada pengguna terkait keamanan akun. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan data insiden aktual dari platform sebagai pelengkap data kuesioner, memperluas cakupan metode pembayaran yang diteliti, serta mengombinasikan ISO 31000 dengan metode analisis risiko lain seperti FMEA atau COBIT guna menghasilkan penilaian risiko yang lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- [1] S. Suryani and K. Koranti, “Kualitas Pelayanan, Kepercayaan Dan Keamanan Serta Pengaruhnya Terhadap Kepuasan Pelanggan Melalui Sikap Pengguna E-Commerce,” *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, vol. 27, no. 2, pp. 183–198, 2022, doi: 10.35760/eb.2022.v27i2.5189.
- [2] E. S. Soegoto and M. H. Putera, “Pengaruh Kepercayaan Dan Risiko Pada Minat Beli Pada E-Commerce”, doi: 10.32812/jibeka.v16i1.215.
- [3] T. Lisnawati, S. Hussaen, S. Nuridah, N. D. Pramanik, S. Y. Warella, and Y. Bahtiar, “Manajemen Risiko dalam Bisnis E-commerce: Mengidentifikasi, Mengukur, dan Mengelola Risiko-risiko yang Terkait”.
- [4] A. Maranata Listanti, L. Sintani, and L. Tri Harinie, “Pengaruh Gaya Hidup, Kepercayaan, Dan Persepsi Risiko Terhadap Keputusan Pembelian Pada E-Commerce Shopee.” [Online]. Available: <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JSM/index>
- [5] A. N. Illah and I. Ilham, “Analisis Risiko, Keamanan, dan Efektivitas Framework pada Layanan Pembayaran Digital Menggunakan Systematic Literature Review,” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 89–102, Apr. 2025, doi: 10.35957/jtsi.v6i1.9860.
- [6] N. Setyawan, Z. Z. Arifah, and M. A. Ningtyas, “Analisis Risiko Penggunaan Aplikasi Shopee Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis Berdasarkan Data Scrapping.”
- [7] M. Batubara and L. Nazmi, “Manajemen Risiko Metode Pembayaran Cash On Delivery Shopee E-Commerce”, doi: 10.30651/jms.v9i1.21740.
- [8] M. Rizka Humaira *et al.*, “Ekopedia: Jurnal Ilmiah Ekonomi Penerapan Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000 pada Industri Fashion dan Aksesoris Fashion : Studi Kasus Brand Elcustom,” 2026, doi: 10.63822/jm5ts585.
- [9] R. Satra, F. Fattah, and Syahrul, “Analisis Risiko Sistem Informasi Menggunakan ISO 31000 Sebagai Upaya Manajemen Risiko,” vol. 4, no. 1, pp. 51–58, Feb. 2023.
- [10] T. Widy Chirsanty and J. Tambotih, “Analisis Manajemen Risiko Sistem Informasi Menggunakan ISO 31000:2018 di PT. XYZ,” May 2023.

- [11] M. Apriyanto, "Analysis Of User Experience On The Shopee E-Commerce Application Using The User Experience Questionnaire Method (UEQ)," *Journal of Information Technology and Computer Science*, 2026.
- [12] R. N. Rasyid and U. Yonda Asepta, "Data Melayang, Risiko Terungkap: Studi Persepsi Risiko dan Kepercayaan Konsumen di E-Commerce," Aug. 2025.
- [13] F. Meirizki Arman, R. Frida Utami, E. Rachmawati, and I. Yustina Rahmawati, "Pengaruh Harga, Kualitas Informasi, Dan Persepsi Risiko Terhadap Keputusan Pembelian Pada E-Commerce Shopee," vol. 01, no. 03, pp. 209–218, 2024.
- [14] R. Indrayati Dewi, "Analisis Manajemen Risiko Pada Umkm Menggunakan ISO 31000," vol. 20, no. 2, p. 124, 2023, doi: 10.26487/jbmi.v20i2.32130.
- [15] S. Rahayu, E. Saputra, M. Luthfi Hamzah, M. Fronita, and S. Siregar, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Pada Sistem TBS Dengan Metode ISO 31000 di PT XYZ," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 4, no. 12, pp. 727–735, Dec. 2024, doi: 10.52436/1.jpti.551.